

واحد کار ۸

نقشه خوانی قطعات صنعتی

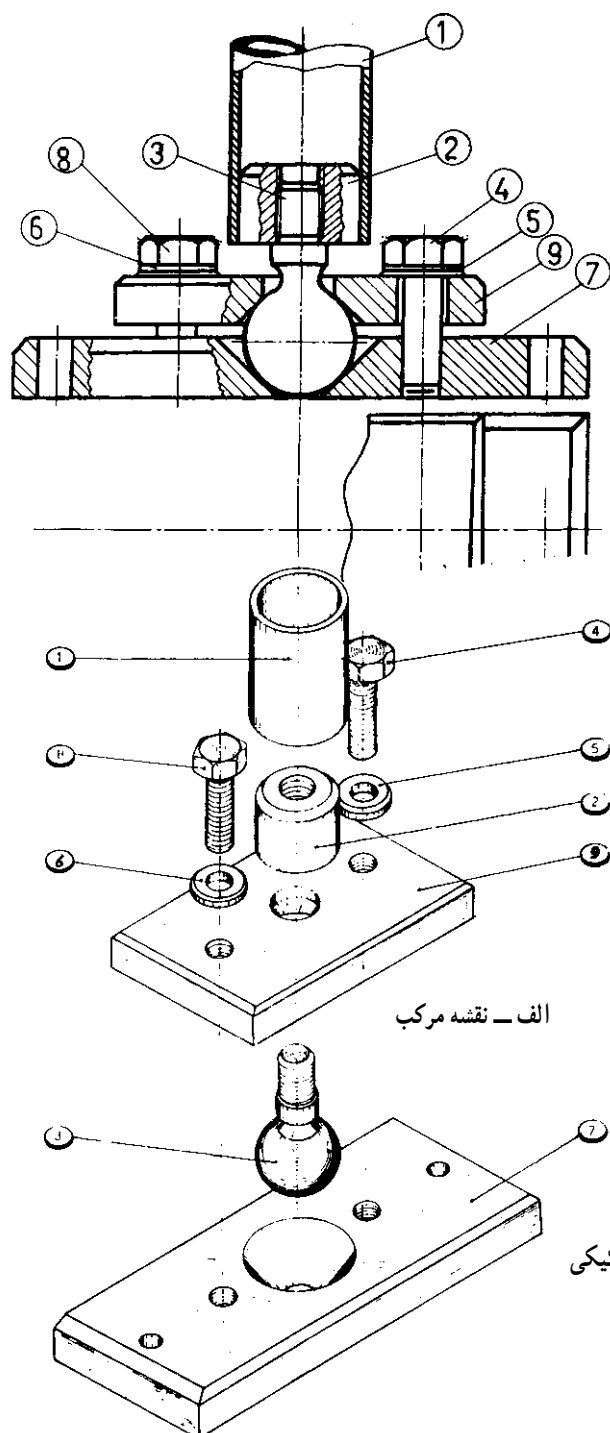
هدفهای رفتاری: در پایان این واحد کار، فراگیر باید بتواند :

- کاربرد نقشه مرکب و گسترده را بیان کند.
- تصاویر مربوط به قطعات زیر را در نقشه‌های مرکب و گسترده بخواند.
- گوه، قید، خار، پیچ و مهره، میخ‌پرچ، فنر، چرخ‌دنده یا تاقان، توبی، پروفیلها

۸- نقشه خوانی قطعات صنعتی

۸-۱- نقشه های مرکب و تفکیکی

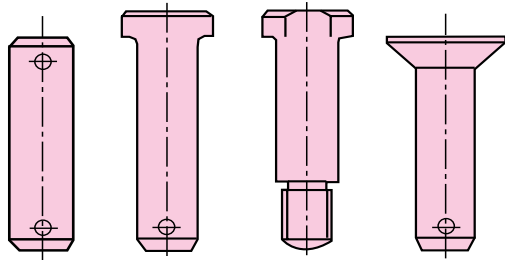
همانطور که قبلاً در پیمانه مهارتی «ابزارهای نقشه کشی و کاربرد آن» خواندید از انواع مهم نقشه ها، نقشه های مرکب و تفکیکی است که نقشه مرکب اجزای یک ماشین یا سازوکار (مکانیسم) را در حالت بسته شده و در کنار هم نشان می دهد. معمولاً نقشه مرکب را در حالت برش خورده نشان می دهند. از روی نقشه مرکب، نحوه کار ماشین را می توان راحت تر فهمید. نقشه تفکیکی، اجزای ماشین را در حالت باز شده ولی در کنار هم نشان می دهد. نقشه تفکیکی می تواند شیوه باز کردن و بستن و همچنین ترتیب قرار گرفتن قطعات یک ماشین را نشان دهد.



شکل ۸-۱

<p>مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۶-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲ الی ۱۶-۳-۷۴/ک</p>	<p>واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸ الی ۱۶-۳-۷۴/ک</p>
---	---	--

در این قسمت، تصاویر برخی از قطعات مکانیکی را یاد می‌گیرید تا بتوانید با توجه به آن، اجزای نقشه‌های مرکب و نحوه بازکردن قطعات یک ماشین را بهتر تشخیص دهید.

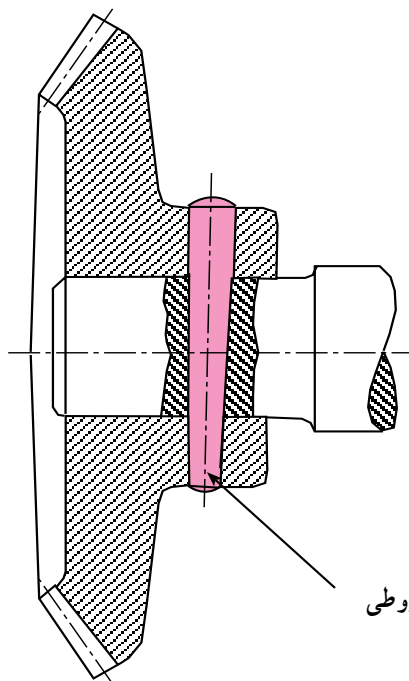


الف - پین

۸-۲ قطعات اتصال‌دهنده

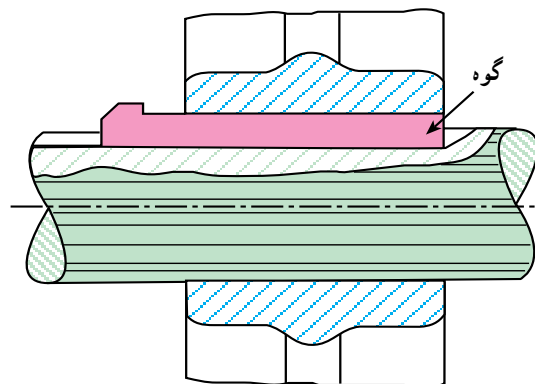
۸-۲-۱ گوه، قید، خار: برای درگیر کردن یا بستن

قطعاتی که باید به راحتی باز و بسته شوند از گوه، خار، پین و ... استفاده می‌شود.

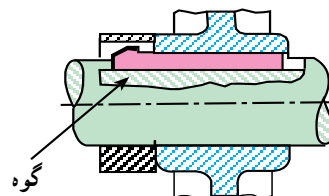


خار مخروطی

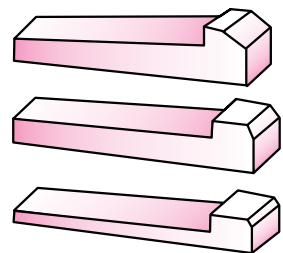
ب - خار مخروطی



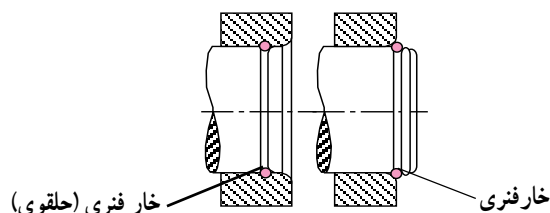
گوه



گوه



ج - گوه



خار فتری

خار فتری (حلقوی)

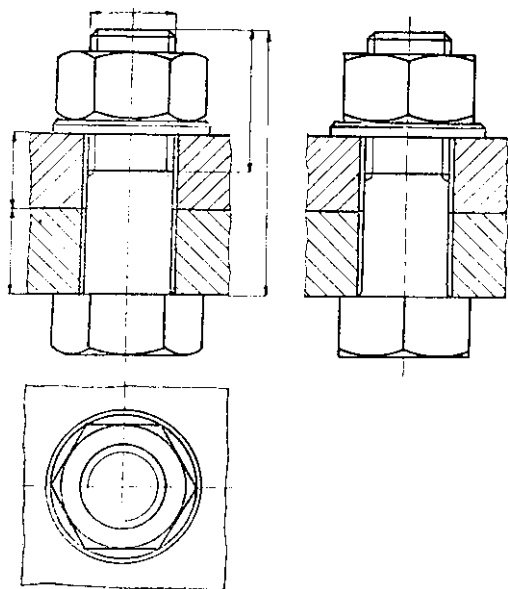
د - خار فتری

شکل ۸-۲

<p>مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۰-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲ الی ۱۰-۳-۷۴/ک</p>	<p>واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸ الی ۱۰-۳-۷۴/ک</p>
---	---	--

۸-۲-۲ پیچ و مهره: برای اتصال محکم قطعات

استفاده می شود. برای بازکردن و بستن قطعاتی که با پیچ و مهره به هم بسته می شوند باید از آچار مناسب استفاده کنید.



شکل ۸-۳

مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی شماره شناسایی: ۱۶-۱۰ الی ۱۶-۳۰/۷۴ک	پیمانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی شماره شناسایی: ۱۶-۱۲ الی ۱۶-۳۰/۷۴ک	واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸ الی ۱۶-۳۰/۷۴ک
---	--	---

شکل انواع پیچ و مهره ها را در زیر می بینید.

نام انواع پیچها						
پیچ سرشش گوش سفید DIN 913 933 961	پیچ سرشش گوش ساد DIN 901 958	پیچ سرشش گوش زیانه دار نوک تیز DIN 564 961	پیچ سرشش گوش میزان DIN 428 910	پیچ سر چهار گوش پولک دار زیانه دار DIN 479 478	پیچ سر استوانه با شمش گوش داخل DIN 917 8912	پیچ خار پیچ زیانه DIN 913 914 915
پیچ سر استوانه DIN 84	پیچ سر نیمگرد DIN 86 7986	پیچ سر خزانه DIN 87 7987	پیچ سر عدسی DIN 85 7985	پیچ سر خزانه عدسی DIN 88 7988	پیچ خار پیچ زیانه DIN 914 915	پیچ خار پیچ زیانه DIN 915
پیچ سرشش گوش DIN 7513	پیچ سر استوانه و سر نیمگرد فلاویزی DIN 7513	پیچ سر خزانه و سر عدسی فلاویزی DIN 7513	پیچ سر شش گوش ورقی DIN 7971	پیچ سر استوانه و سر نیمگرد ورقی DIN 7971	پیچ سر خزانه و سر عدسی ورقی DIN 7972	پیچ چهار سوراخه پیچ سر حلقه ای DIN 402 404
پیچ جوی سر عدسی DIN 95 7995	پیچ جوی سر نیمگرد DIN 96 7996	پیچ جوی سر خزانه DIN 97 7997	پیچ جوی سر چهار گوش پیچ جوی سرشش گوش DIN 570 571	پیچ خار DIN 551 552 553 554 555	پیچ دوسر DIN 938 939 940 941 942	پیچ دو سر با در رو DIN 934 935 936
مهره شش گوش DIN 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000	مهره تاجی DIN 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000	مهره شکاف دار مهره پیشانی سوراخ مهره چهار سوراخه DIN 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000	پیچ آج دار بلند DIN 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000	مهره آج دار بلند مهره آج دار تخت DIN 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000	پیچ اصلی سر خزانه DIN 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000	پیچ خروسک مهره خروسک DIN 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000

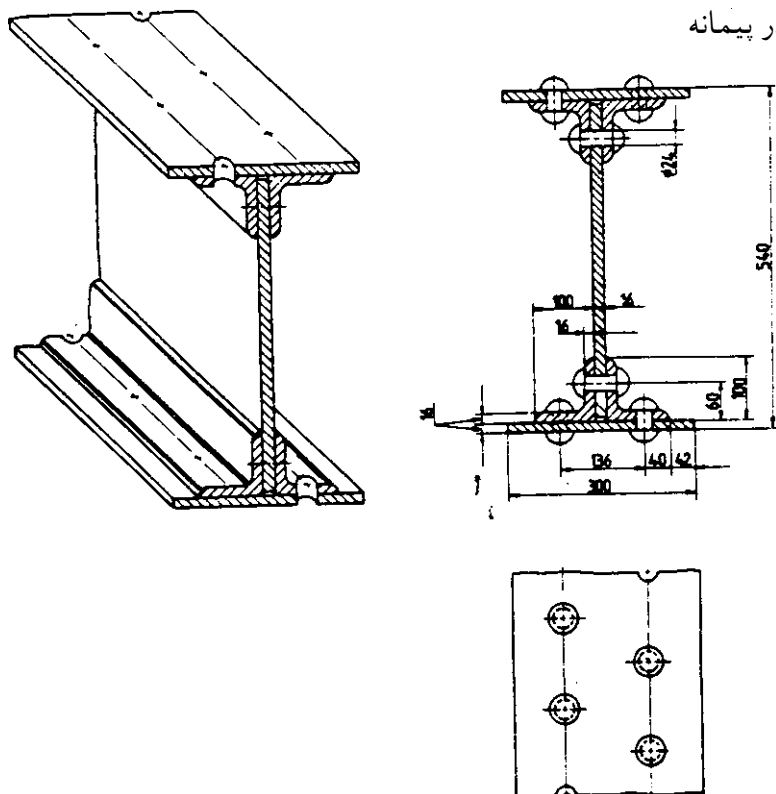
پیچ دوزنقه ای
پیچ لوله
نام گذاری

شکل ۴-۸

<p>مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۶-۳-۷۴ک</p>	<p>پیمانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲ الی ۱۶-۳-۷۴ک</p>	<p>واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸ الی ۱۶-۳-۷۴ک</p>
--	--	---

۸-۲-۳- میخ پرچ: میخ پرچ برای اتصال دایم قطعات

استفاده می شود. با انواع میخ پرچ و روش پرچکاری در پیمانه مهارتی اتصالات دایم آشنا خواهید شد.



شکل ۸-۵

انواع میخ پرچ از نظر شکل سر در شکل ۸-۶ نشان داده

شده است.

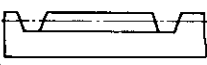
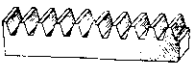
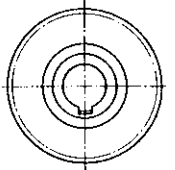

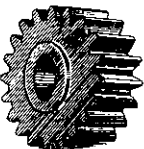


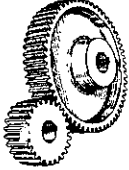
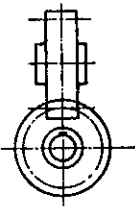
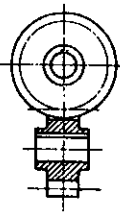

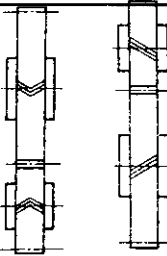

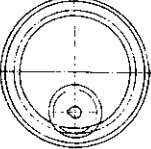
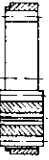
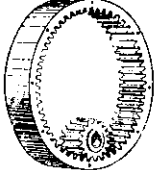
میخ پرچ					
میخ پرچ کمتر از ۱۰ mm (پرچ ورق)					
پرچ نیمگرد DIN 660 (Juni 56)	پرچ خزانه DIN 661 (Juni 56)	پرچ عدسی DIN 662 (Juni 56)	پرچ نیمگرد تخت DIN 674 (Dez. 53)	پرچ تسمه DIN 675 (Juli 49)	پرچ دوسر DIN 7331 (Juni 53)
St 34.13 Cu Ms Al Al-Leg.	St 34.13 Cu Ms Al Al-Leg.	St 34.13 Cu Ms Al Al-Leg.	St 34.13 Cu Ms Al	Al Cu	St VII 23
$D \approx 1,75 \cdot d$ $k \approx 0,6 \cdot d$	$D \approx 1,75 \cdot d$ $k \approx 0,5 \cdot d$	$D \approx 2 \cdot d$ $k \approx 0,5 \cdot d$	$D \approx 2,3 \cdot d$ $k \approx 0,5 \cdot d$	$D \approx 2,8 \cdot d$ $k \approx 0,3 \cdot d$	$D \approx 2 \cdot d$ $k \approx 0,4 \cdot d$
$d = 1 \quad 1,4 \quad 1,7 \quad 2 \quad 2,6 \quad 3$ $3,5 \quad 4 \quad 5 \quad 6 \quad 7 \quad 8 \quad 9$		$d = 1,7 \quad 2$ $2,6 \quad 3 \quad 3,5$ $4,5 \quad 6 \quad 7 \quad 8$	$d = 1 \quad 1,4 \quad 2$ $2,6 \quad 3 \quad 3,5 \quad 4$ $5 \quad 6 \quad 7 \quad 8$	$d = 3 \quad 3,5$ $4 \quad 5$	$d = 3 \quad 4$ $5 \quad 6$

شکل ۸-۶

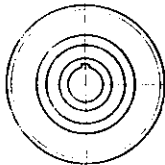
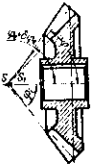

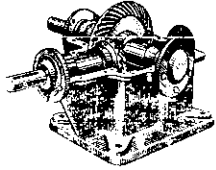
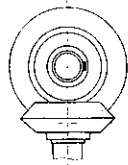
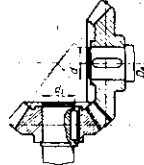
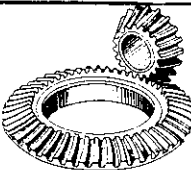
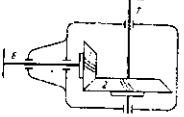
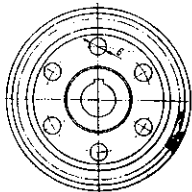
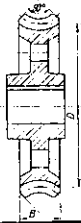

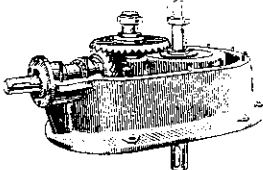
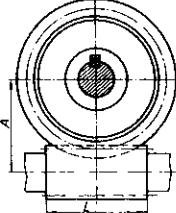
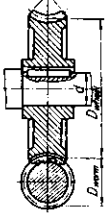
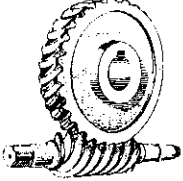
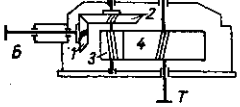
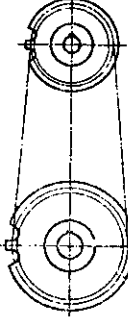


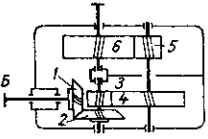
مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی شماره شناسایی: ۱۶-۱۰ الی ۷۴-۳-ک	پیمانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی شماره شناسایی: ۱۶-۱۲ الی ۷۴-۳-ک	واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸ الی ۷۴-۳-ک
--	---	--

۳-۸- چرخ دنده ها

چرخ دنده ها، برای انتقال حرکت قطعه محرک به قطعه متحرک مورد استفاده قرار می گیرند.

مشخصات	رسم اختصاری	برش	تصویر
دنده شانهای			
چرخ دنده ساده			
درگیری دو چرخ دنده معمولی			
درگیری دو چرخ دنده مارپیچی			
درگیری دو چرخ دنده معمولی (با دنده های مایل - زاویه ای)			
درگیری چرخ دنده خارجی با چرخ دنده داخلی			

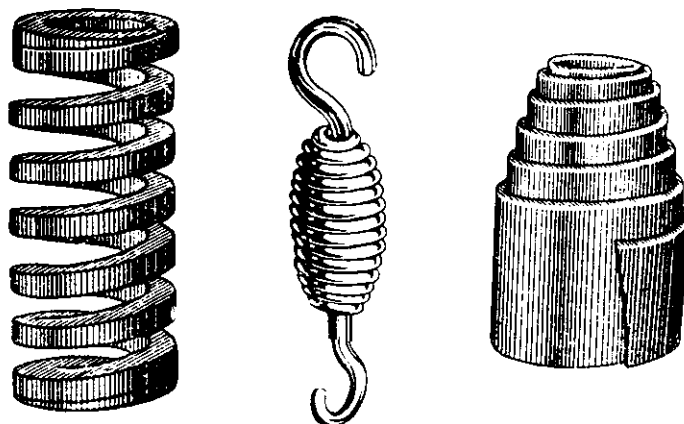
<p>مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۰ الی ۷۴-۳-ک</p>	<p>پیمانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲ الی ۷۴-۳-ک</p>	<p>واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸ الی ۷۴-۳-ک</p>
---	--	---

مشخصات	رسم اختصاری	برش	تصویر	
چرخ دنده مخروطی				
درگیری دو چرخ دنده مخروطی				
چرخ دنده حلزون				
درگیری حلزون با چرخ دنده حلزون				
ارتباط دو چرخ زنجیر با زنجیر				

مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۶-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی شماره شناسایی: ۱۶-۱۲ الی ۱۶-۳-۷۴/ک	واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸ الی ۱۶-۳-۷۴/ک
--	--	---

۴-۸- فنرها

از انواع فنر برای ایجاد حرکت نرم یا ذخیره انرژی و یا کاهش ارتعاشات، استفاده می کنند.



مشخصات	رسم اختصاری	برش	تصویر
فنر مارپیچ استوانه‌ای نوع فشاری با مقطع گرد			
فنر مارپیچ استوانه‌ای نوع فشاری با مقطع چهارگوش			
فنر مارپیچ مخروطی نوع فشاری با مقطع گرد			
فنر مارپیچ مخروطی نوع فشاری با مقطع چهارگوش			
فنر مارپیچ استوانه‌ای نوع کششی با مقطع گرد			
فنر مارپیچ دو مخروطی نوع کششی با مقطع گرد			

مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۶-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی شماره شناسایی: ۱۶-۱۲ الی ۱۶-۳-۷۴/ک	واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸ الی ۱۶-۳-۷۴/ک
--	--	---

مشخصات	رسم اختصاری	برش	تصویر
فتر مارییچ استوانه ای نوع بیچی با مقطعه گرد			
فتر بشقابی ساده			
فتر بشقابی مرکب بشقابها در یک جهت			
فتر بشقابی مرکب بشقابها یکی در میان دارای یک جهت هستند			
فتر ورقی بدون سوراخ			
فتر ورقی با سوراخ			
فتر ورقی بدون سوراخ با بست			
فتر ورقی با سوراخ و بست			
فتر مارییچ			
فتر مارییچی فتر را با گرداندن محفظه می چرخانند			

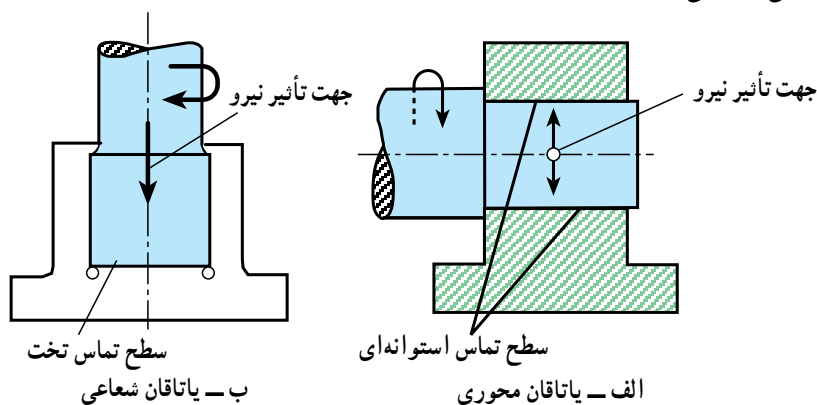
شکل ۷-۸

مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی شماره شناسایی: ۱۶-۱۰ الی ۱۶-۳۰-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی شماره شناسایی: ۱۶-۱۲ الی ۱۶-۳۰-۷۴/ک	واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی شماره شناسایی: ۱۶-۱۲ الی ۱۶-۳۰-۷۴/ک
--	---	---

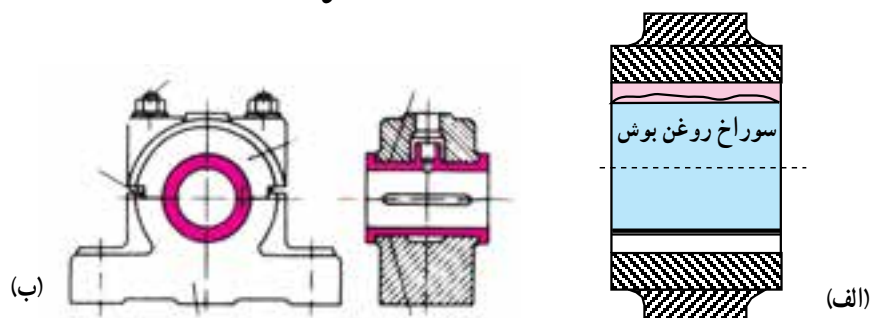
۵-۸- یاتاقان توپی

یاتاقانها، تکیه گاه محور محسوب می شوند. توبی قسمتی

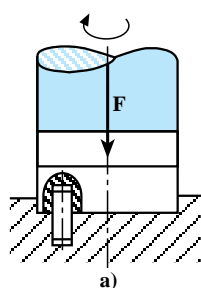
از محور است که در داخل یاتاقان می چرخد.



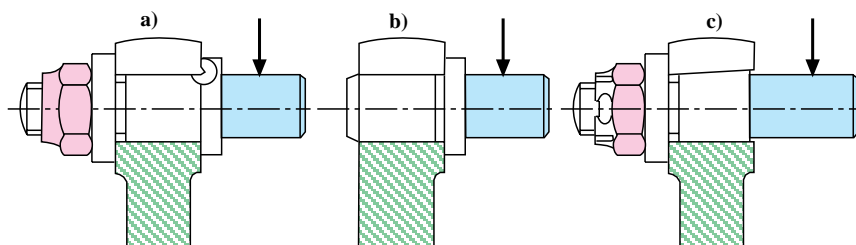
شکل ۸-۸



شکل ۸-۹- یاتاقان دو تکه و چشمی



شکل ۸-۱۰- توبیه های توپر



شکل ۸-۱۱- توبیه های تکی

مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۶-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی شماره شناسایی: ۱۶-۱۲ الی ۱۶-۳-۷۴/ک	واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸ الی ۱۶-۳-۷۴/ک
--	--	---

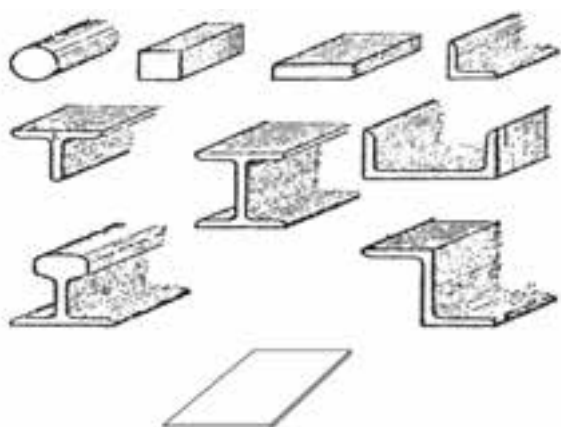
۸-۶- نیمه ساخته

پروفیلها، ورقها، میله‌ها، نبشیه‌ها و ششمها را در صنعت «نیمه ساخته» می‌گویند.

نیمه ساخته‌ها به دو دسته سبک و سنگین تقسیم می‌شوند. مقطع این قطعات به صورت زیر است :



شکل ۸-۱۲- پروفیلهای سبک

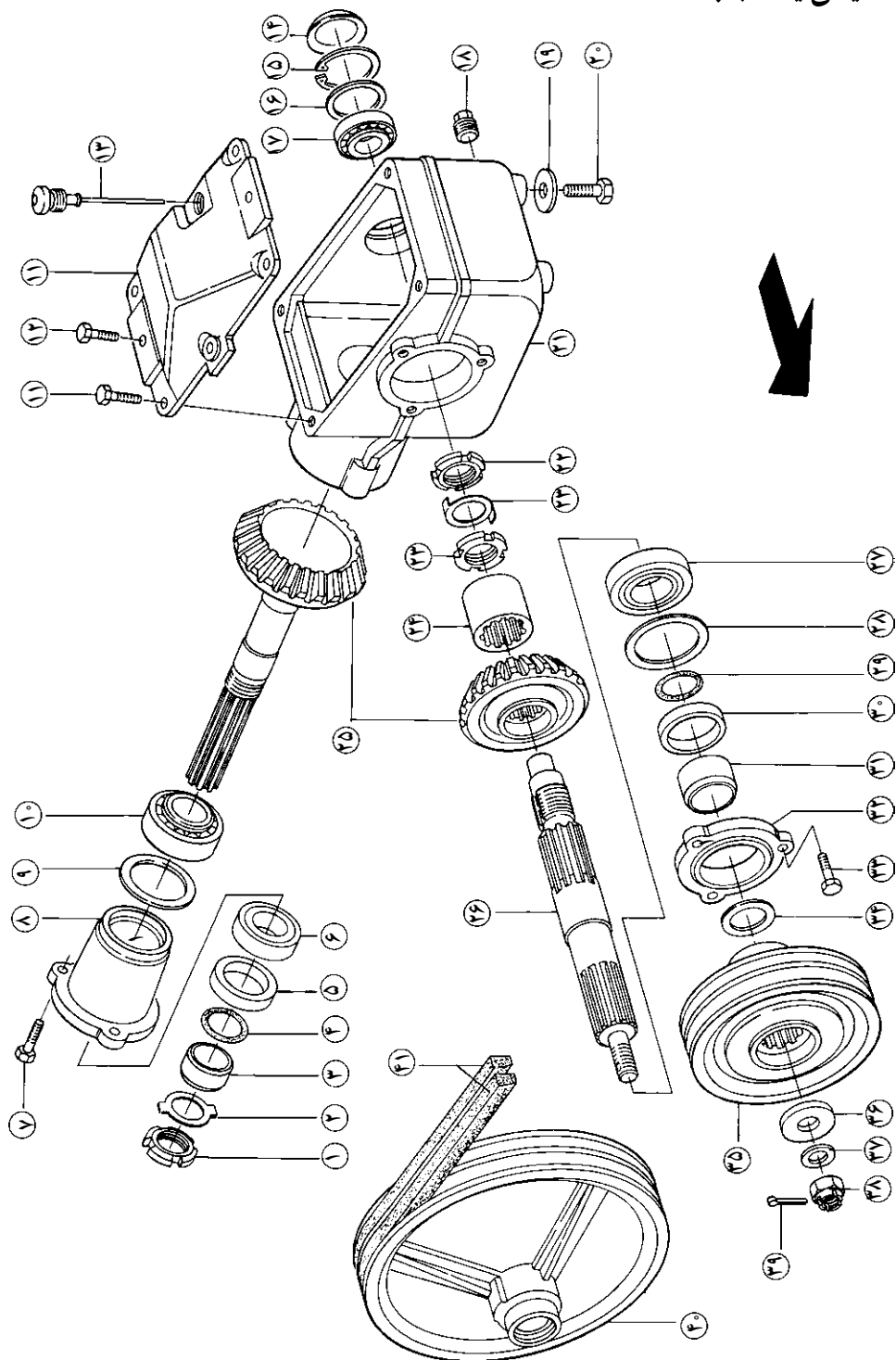


شکل ۸-۱۳- لوله، نبشی، دونبشی، میل گرد، ناودانی، ورق، قوطی، سپری

و Z

<p>مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۰ الی ۷۴-۳ ک</p>	<p>پیمانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲ الی ۷۴-۳ ک</p>	<p>واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸ الی ۷۴-۳ ک</p>
---	--	---

۸-۷- نقشه تفکیکی یک جعبه دنده

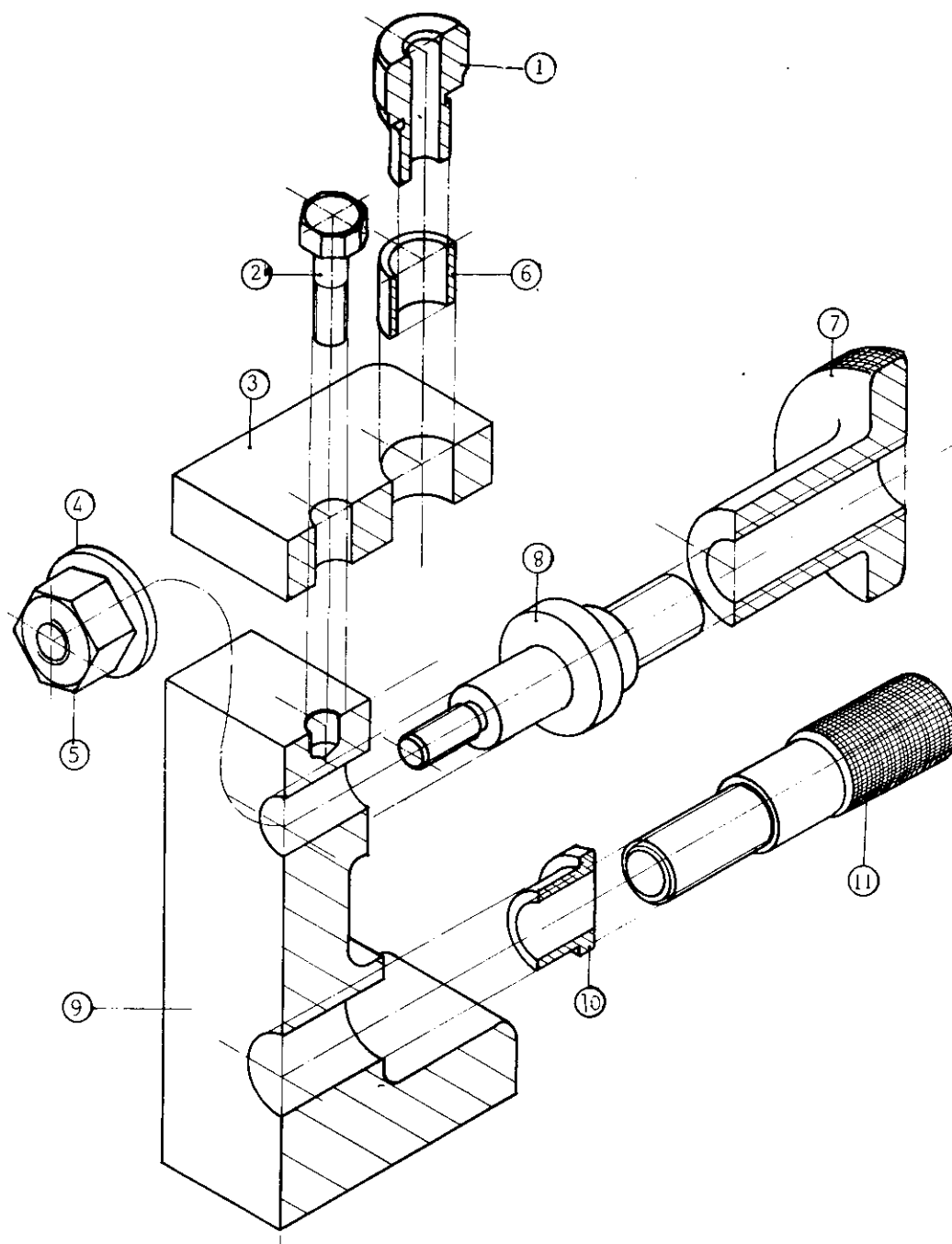


شکل ۸-۱۴

<p>مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۶-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲ الی ۱۶-۳-۷۴/ک</p>	<p>واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸ الی ۱۶-۳-۷۴/ک</p>
---	---	--

تمرین ۸-۱: در نقشه گسترده مقابل، نام قطعاتی که با

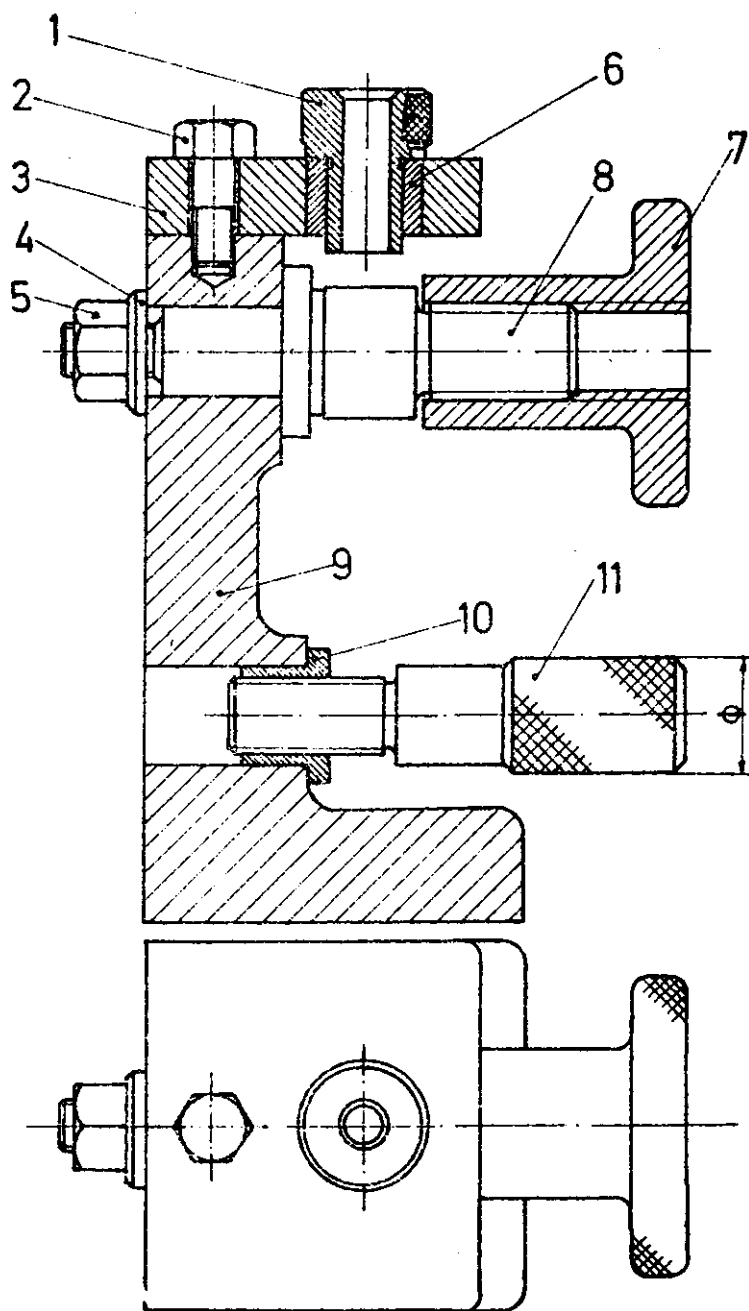
شماره مشخص شده اند را بنویسید.



شکل ۸-۱۵

<p>مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۶-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲ الی ۱۶-۳-۷۴/ک</p>	<p>واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸ الی ۱۶-۳-۷۴/ک</p>
---	---	--

تمرین ۸-۲: در نقشه مرکب زیر، نام قطعاتی که با شماره مشخص شده اند را بنویسید.



شکل ۱۶-۸

مهارت: فلزکاری عمومی در کشاورزی شماره شناسایی: ۱۶-۱ الی ۱۶-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: نقشه کشی مقدماتی و نقشه خوانی شماره شناسایی: ۱۶-۱۲ الی ۱۶-۳-۷۴/ک	واحد کار: نقشه خوانی قطعات صنعتی شماره شناسایی: ۱۶-۱۲۸ الی ۱۶-۳-۷۴/ک
--	--	---

منابع

- ۱- برقی، علی محمد، اجزای ماشین ۱، کد ۳۵۶/۳، شرکت چاپ و نشر کتابهای درسی ایران، ۱۳۷۸
- ۲- موسوی، سید ابوالحسن، رسم فنی عمومی، کد ۳۵۹/۵۶، شرکت چاپ و نشر کتابهای درسی ایران، ۱۳۷۹
- ۳- وحیدی، عبدالنبی، رسم فنی (سال اول)، کد ۴۰۶، شرکت چاپ و نشر کتابهای درسی ایران، ۱۳۶۷
- ۴- متقی پور، احمد، راهنما و تمرین رسم فنی عمومی، مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۶۶
- ۵- موسوی، سید ابوالحسن و دیگران، نقشه کشی عمومی (۱)، کد ۴۶۲/۳، شرکت چاپ و نشر کتابهای درسی ایران، ۱۳۷۳
- ۶- جزوه رسم فنی ۱، دانشکده کشاورزی کرج، دانشگاه تهران، ۱۳۶۶
- ۷- خواجه حسینی، محمد، پایه عمومی صنعت (۱۳)، معاونت آموزش متوسطه، ۱۳۷۴
- ۸- شارکوس یوتس، تابلوهای و سترمان فلزات، انتشارات دونور، ۱۳۷۴

۹- Mechanical Drawing -French , Svensen , Helsel , urbanick - McGrow- Hill Publishing Company.

۱۰- TECHNICAL DRAWING FOR TODAY, Driscoll, Terence Second Edition (Book 1) Macmillan Publishers.

